



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 40 31 871 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
B 26 B 19/04

②① Aktenzeichen: P 40 31 871.0-15  
②② Anmeldetag: 8. 10. 90  
④③ Offenlegungstag: —  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 19. 12. 91

DE 40 31 871 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
Braun AG, 6000 Frankfurt, DE

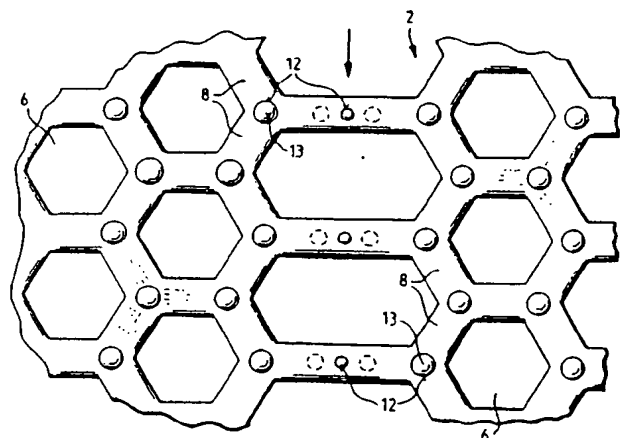
⑦② Erfinder:  
Messinger, Werner, 6242 Kronberg, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 19 57 551  
JP 58-15 883

⑤④ Scherfolie

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Scherfolie für einen  
Trockenrasierer mit zahlreichen, nebeneinander angeordne-  
ten, mehreckigen Öffnungen. Im Bereich von Knotenpunkten  
von einander kreuzenden Stegen mehrerer aneinander an-  
grenzender Öffnungen sind auf der der Hautoberfläche  
zugewandten Seite der Scherfolie noppenartige Erhöhungen  
vorgesehen.



DE 40 31 871 C 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Scherfolie für einen Trockenrasierapparat mit zahlreichen, nebeneinander angeordneten Öffnungen, wobei im Bereich von zwischen den Öffnungen liegenden Stegen auf der Hautoberfläche zugewandten Seite noppenartige Erhöhungen vorgesehen sind.

Es ist bereits ein Scherblatt für einen Trockenrasierapparat (DE OS 19 57 551) bekannt, das mit zahlreichen Erhebungen auf der Hautkontaktseite versehen ist. Die Erhebungen sind hügelartig geformt sowie scharfkantig, messerartig ausgebildet und liegen im Randbereich der jeweiligen in der Scherfolie vorgesehenen Öffnung. Sie weisen zum Rand der Öffnungen einen steil abfallenden Teil und zur nächsten Öffnung hin einen flach abfallenden Teil auf. Die Erhebungen sollen einen Teil der Umrandung der Scheröffnung verstärken und als Mittel zum Aufrichten der Haare dienen. Da aber die Erhebungen nur zu einer Seite der Öffnungen stark abfallen, ist der Trockenrasierapparat auch nur in einer Richtung wirksam, so daß hierdurch das Rasiererergebnis des Geräts stark beeinträchtigt wird.

Ferner ist ein Trockenrasierapparat der eingangs ausgeführten Art bekannt (JP-A 58-15 883), der mit einer Scherfolie mit zahlreichen nebeneinander angeordneten Langlochöffnungen ausgestattet ist. Die einzelnen Langlochöffnungen sind in mehreren Reihen angeordnet, wobei jede Reihe gegenüber der benachbarten Reihe etwas versetzt ist. Lediglich zwischen den gegenüberliegenden Enden von drei aneinander angrenzenden Langlochöffnungen befindet sich eine Erhebung. Die Erhebungen sind konisch bzw. halbkugelförmig ausgebildet. Hierdurch soll der Einfädelvorgang erleichtert werden. Da aber die Stegbreite breiter ist als die Schlüsselweite der Öffnungen und die einzelnen Erhebungen einen relativ großen Abstand zu den Rändern der Öffnung aufweisen, wird der Einfädelvorgang der Barthaa-re nicht in der gewünschten Weise unterstützt. Außerdem sind bei der bekannten Anordnung maximal drei Erhebungen um jeweils ein Langloch gruppiert, was völlig unzureichend ist. Um eine ausreichende Stabilität der bekannten Scherfolie zu gewährleisten, darf bei einer derartigen Anordnung der einzelnen Öffnungen und der diesen zugeordneten Erhebungen eine bestimmte Stärke der Folie nicht unterschritten werden. Nachteilig ist auch, daß die Gesamtfläche der Erhebungen mit Bezug auf die Gesamtfläche des Stegs sehr klein ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Rasierleistung einer Scherfolie zu verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Erhöhungen im Bereich von Knotenpunkten von Stegen mehrerer aneinander angrenzender Öffnungen vorgesehen sind. Die Erhöhungen im Bereich der Knotenpunkte führen zu einer Verbesserung des Gleiteffektes und Hautwalkeffektes der Scherfolie an der Haut und demzufolge zu einer Optimierung des Einfädelvorgangs der Barthaa-re beim Rasiervorgang. Hierdurch läßt sich die Schneidgüte bei optimaler Schonung der Haut verbessern und dadurch insgesamt die Rasierleistung.

Durch die Erhöhung der Stege im Bereich der Knotenpunkte oder Verengungen des Werkstoffaserverlaufs der Stege von rundförmigen und/oder mehreckigen Öffnungen wird eine Stärkung der Stege insbesondere in dem Bereich erzielt, in dem die Stege ständig wechselnder Belastung ausgesetzt sind, insbesondere Druck-, Zug- oder Biegekräfte. Wie aus dem Kraftli-

nienverlauf hervorgeht, findet im Bereich der Knotenpunkte eine Maximierung der genannten Kräfte statt, so daß durch die Verwendung der Erhöhungen eine größere Kraftaufnahme in dem kritischen Knotenpunktbereich möglich ist. Der Einsatz der Erhöhungen bietet demzufolge auch die Möglichkeit, sowohl die Foliendicke zu verkleinern als auch die Stegbreite zu verringern, um dadurch entweder die Schlüsselweite der Öffnungen zu vergrößern, wobei die Schlüsselweite nur so weit vergrößert werden darf, bis die Grenze erreicht ist, an der eine Hautreizung eintreten könnte und/oder die Anzahl der Öffnungen im Lochfeld der Folie zu erhöhen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß die Erhöhungen auf den Schnittstellen sich kreuzender Mittellinien von Stegen vorgesehen sind.

Eine andere Weiterbildung der erfindungsgemäßen Scherfolie besteht darin, daß die Öffnungen mehreckig ausgebildet sind. Vorteilhaft ist es ferner, daß die Erhöhungen in gleichmäßigen Abständen angeordnet sind und jede Öffnung kreisförmig umgeben. Hierdurch erhält man eine symmetrische Anordnung der Erhöhungen um jede Öffnung, so daß stets eine gute Rasierleistung gewährleistet ist, ganz gleich in welche Richtung der Rasierapparat bewegt wird.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Erhöhungen mit ihren unteren Auslaufenden allmählich in die Stirnkante eines Stegs übergehen.

Eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Erhöhungen eine Höhe aufweisen, die gleich oder kleiner als die Höhe des Stegs ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen den einzelnen auf den Knotenpunkten angeordneten Erhöhungen mindestens eine weitere Erhöhung vorgesehen ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Erhöhungen aus dem gleichen Material gebildet sind wie der übrige Teil der Scherfolie. Ferner ist es möglich, daß die Erhöhungen aus einem anderen Material als der übrige Teil der Scherfolie gebildet sind. Vorzugsweise sind die Erhöhungen aus einem Material mit einem vom übrigen Material abweichenden Reibungskoeffizienten gebildet. Hierdurch läßt sich auf einfache Weise der Hautwalkeffekt günstig beeinflussen bzw. optimieren.

Insgesamt wird durch den vorteilhaften Einsatz der auf der Scherfolie vorgesehenen Erhöhungen, insbesondere im Knoten- bzw. Zwickelbereich der durch die Öffnungen gebildeten Stege, neben einer guten Rasierleistung auch durch Standzeit der Scherfolie wesentlich erhöht, da bei Beibehaltung einer hohen Elastizität eine hohe Belastbarkeit der Scherfolie gewährleistet ist. Durch das günstige Verhältnis der Lochöffnung zur Stegbreite und durch die günstige Steghöhe im Bereich der Erhöhungen, wird auf einfache Weise die Rasiergüte beeinflusst, das heißt eine optimale Hautschonung bei gründlicher Schneidleistung erzielt.

Eine Verbesserung der Rasierleistung läßt sich auch dadurch erreichen, daß die Scherfolie als Doppelscherfolie für Doppelmesserköpfe eingesetzt wird. Dabei können die Messerblöcke einen Durchmesser zwischen 8 und 13 mm aufweisen, um eine optimale Rasierleistung zu erzielen.

In den Figuren ist eine Ausführungsform der Erfindung beispielsweise dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Trockenrasierapparates mit einem beweglichen Schwing-

kopf mit eingespannter Scherfolie,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines oberen Teils der Scherfolie sowie den Einfädelvorgang der Barthaare,

Fig. 3 einen Schnitt durch die Scherfolie entlang der Linie 4-4 gemäß Fig. 4,

Fig. 4 eine Teilansicht der Scherfolie mit einer Sechskantöffnung und den in den Knotenpunkten der Stege angeordneten Erhöhungen,

Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht der Scherfolie mit den auf der Hautkontaktseite der Scherfolie vorgesehenen Erhöhungen,

Fig. 6 einen Querschnitt des oberen Teils der Scherfolie mit den auf den Stegen angeordneten Erhöhungen sowie den Walkvorgang der Haut bei Verwendung der Erhöhungen,

Fig. 7 einen Querschnitt des oberen gewölbten Teils der Scherfolie mit den auf den Stegen angeordneten Erhöhungen,

Fig. 8 eine Draufsicht der Scherfolie mit unterschiedlich gestalteten Öffnungen und den in den Knotenpunkten vorgesehenen Erhöhungen,

Fig. 9 ein Schlibbild eines aus drei zusammenlaufenden Stegen gebildeten Knotenpunkts sowie einen Einblick in den Kraftlinienverlauf in diesem Bereich bei einer bestimmten Beanspruchungsart.

In der Zeichnung ist in Fig. 1 mit 1 ein Trockenrasierapparat bezeichnet, der aus einem Gehäuse 5 mit einem in der Zeichnung nicht dargestellten Elektromotor zum Antrieb eines Messerblocks 7 besteht. An der Außenseite des Gehäuses 5 befindet sich ein Schiebeschalter 9, mittels dem der Elektromotor ein- und ausgeschaltet werden kann. Am oberen Ende des Gehäuses 5 ist auf einer Schwingachse der Messerblock 7 angeordnet, der von einer Scherfolie 2 umgeben ist.

Der Trockenrasierapparat 1 kann mit einem Einfachmesserblock gemäß Fig. 1 oder mit einem Doppelmesserblock 7a gemäß Fig. 2 ausgerüstet sein. Wie aus Fig. 2 deutlich hervorgeht wird durch die beiden dicht nebeneinanderliegenden Doppelscherfolien 2a der Walkeffekt der Doppelscherfolie 2a auf der Haut verbessert und dadurch die Barthaare aufgerichtet, so daß sie wesentlich leichter in die Öffnungen 6 der Doppelscherfolie 2a eingefädelt werden können. Auf diese Weise wird in Verbindung mit dem schwenkbaren Scherkopf und der Doppelscherfolie 2a ein ständiger optimaler Hautkontakt gewährleistet, da sich immer der perfekte Rasierwinkel einstellt. Hierdurch erhält man eine gründliche und zugleich sanfte Rasur. Eine weitere Verbesserung des Walkeffekts ergibt sich durch die Verwendung von Erhöhungen 12, wie in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert.

In Fig. 8 ist eine Scherfolie 2 im abgewickelten Zustand dargestellt. Die Scherfolie 2 weist zahlreiche nebeneinander angeordnete Öffnungen 6 auf, die rund, oval, länglich oder mehreckig, insbesondere sechseckig, ausgebildet sein können. Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 und 8 sind die einzelnen Öffnungen 6 sechseckig ausgebildet. Daraus ergibt sich eine wabenförmige Anordnung der einzelnen Öffnungen 6. Die einzelnen Öffnungen 6 werden durch geradlinig verlaufende Stege 8 begrenzt. Die einzelnen Stege 8 können jedoch auch gebogen, kreisförmig bzw. leicht gewellt geformt sein.

Je größer der Radius R (Fig. 7) der Scherfolie 2, desto flexibler ist auch die Scherfolie 2 und um so leichter kann sie sich an die Außenkontur des Messerblocks 7 bzw. 7a anlegen. Bei zunehmendem Radius R nimmt jedoch von einer bestimmten Größe an die Rasierlei-

stung ab. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, den Radius R der Scherfolie 2 relativ klein zu machen. Hierdurch wird die Scherfolie 2 jedoch stärker gekrümmt und damit auch größeren Biegespannungen unterworfen, so daß die Dicke der Scherfolie 2 entsprechend stärker dimensioniert werden muß.

Bei Verwendung einer Scherfolie 2 mit Erhöhungen 12 besteht die Möglichkeit, die dünnere Scherfolie 2 stärker zu beanspruchen, d. h. stärker zu biegen, da die Erhöhungen 12 im Bereich der Knotenpunkte, d. h. im Bereich der kritischen Stellen eine Verstärkung der Scherfolie 2 darstellen, so daß ein Bruch der Scherfolie 2 nicht zu befürchten ist, wenn diese um den Anteil der Höhe der Erhöhungen 12 dünner ausgebildet wird.

Wie aus Fig. 3, 7 insbesondere aus Fig. 6 hervorgeht, setzt sich die Scherfolie 2 aus der Steghöhe SH und der Höhe NH der auf den Stegen 8 angeordneten Erhöhungen 12 zusammen. Aus NH und SH ergibt sich die Dicke der Scherfolie GSH.

$$GSH = NH + SH$$

Geht man davon aus, daß eine Scherfolie 2 ohne Erhöhungen 12 beispielsweise 60 µ aufweist, so kann bei Verwendung der Erhöhungen 12, die Scherfoliendicke um den Anteil der Höhe NH verringert werden.

#### Beispiel

Gesamtfoliendicke ohne Erhöhungen 60 µ, Höhe NH 20 µ  
 $GSH - NH = SH$   
 $60 \mu - 20 \mu = 40 \mu$

Wie aus den Fig. 4 und 8 hervorgeht, sind die Erhöhungen 12 in den Knotenpunkten 13 der Stege 8 angeordnet. Unter dem Knotenpunkt 13 ist die Stelle zu verstehen, an der sich mindestens zwei Mittellinien 3 von zwei oder mehreren Stegen 8 schneiden.

Beim Rasiervorgang wird, wie aus Fig. 9 hervorgeht, der Knotenpunkt 13 der Stege 8 am stärksten auf Zug, Druck, Biegung und Verdrehung beansprucht, so daß es bei ungenügender Dimensionierung der Scherfolie 2 insbesondere im Knotenpunktbereich zu Bruch kommen kann. Aus diesem Grunde sind die Erhöhungen 12 insbesondere im Knotenpunktbereich der Stege 8 vorgesehen und tragen somit zur Verstärkung der kritischen Stellen der Scherfolie 2 bei. Hierdurch ist es auch möglich, die normal übliche Steghöhe SH in etwa um den Betrag der Höhe NH zu verringern (vergl. hierzu Fig. 3).

Wie aus Fig. 4 hervorgeht, sind die Erhöhungen 12 in gleichmäßigen Abständen angeordnet und umgeben kreisförmig jede Öffnung 6. Mittels der im Bereich der Knotenpunkte 13 gezielt vorgenommenen Verstärkung der Stege 8 durch die Erhöhungen 12 läßt sich auch die Öffnung 6, das heißt die Schlüsselfweite SW in der Scherfolie 2 größer gestalten als die Öffnung einer Scherfolie 2, die ohne Erhöhungen — siehe gestrichelte Linie — ausgestattet ist. Hierdurch erhält man auch bei gleicher Stegbreite eine bessere Verhältniszahl V, d. h. man erhält einen größeren Lochanteil im Verhältnis zur Stegbreite. Ferner wird als Nebeneffekt Folienmaterial eingespart. Ferner können die Erhöhungen 12 mit ihren unteren Auslaufenden allmählich in die Stirnkante 11 eines Stegs 8 übergehen (vergl. Fig. 3 bzw. Fig. 7).

Wie aus Fig. 6 hervorgeht, haben die Erhöhungen 12 einen weiteren Vorteil, und zwar tragen sie wesentlich

zur Verbesserung des Hautwalkeffektes bei. Durch das Gleiten der Erhöhungen 12 über die Haut wird diese partiell gespannt und die Barthaare treten mehr aus den Poren heraus, so daß sie nach dem Einfädelvorgang in die Öffnung 6 vom Messer des Klingenblocks 7 wesentlich besser erfaßt und abgetrennt werden.

Wie aus Fig. 7 hervorgeht, ist der Durchmesser  $d_1$  der Erhöhungen 12 am oberen Ende etwas größer als der Durchmesser  $d_2$  der Öffnung 6. Dadurch ergibt sich eine in etwa trichterförmige Erweiterung der Öffnung 6. Der Einfädelvorgang der Barthaare wird dadurch erleichtert. In Fig. 7 beträgt der Winkel A  $90^\circ$ . Er kann auch zwischen  $70^\circ$  und  $100^\circ$  liegen. Die Erhöhungen 12 sind gemäß Fig. 6 ballig bzw. halbkugelförmig ausgebildet. Sie können kegel- bzw. pyramidenstumpfförmig ausgebildet sein.

Ferner ist es möglich, daß die Erhöhungen 12 aus einem anderen Material als der übrige Teil der Scherfolie 2 gebildet sind, wobei die Oberfläche der Erhöhungen 12 einen anderen Gleiteffekt aufweist, als das übrige Material der Scherfolie 2. Es ist beispielsweise möglich die Erhöhungen 12 aus einem galvanoplastischen Material, einem thermoplastischen Kunststoff oder einem Keramikmaterial herzustellen. Hierdurch kann der Hautwalkeffekt positiv beeinflusst werden.

Ferner ist es möglich, daß zwischen den einzelnen auf den Eckpunkten vorgesehenen Erhöhungen 12 mindestens eine weitere Erhöhung 12 auf den Stegen 8 vorgesehen ist (siehe insbesondere Fig. 8).

#### Patentansprüche

1. Scherfolie (2) für einen Trockenrasierapparat (1) mit zahlreichen, nebeneinander angeordneten Öffnungen (6), wobei im Bereich von zwischen den Öffnungen (6) liegenden Stegen (8) auf der Hautoberfläche zugewandten Seite (10) noppenartige Erhöhungen (12) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) im Bereich von Knotenpunkten (13) von Stegen (8) mehrerer aneinander angrenzender Öffnungen (6) vorgesehen sind.
2. Scherfolie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) auf den Schnittstellen sich kreuzender Mittellinien (3) von den Stegen (8) vorgesehen sind.
3. Scherfolie nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (6) mehr-eckigen ausgebildet sind.
4. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) in gleichmäßigen Abständen angeordnet sind und jede Öffnung (6) kreisförmig umgeben.
5. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) mit ihren unteren Auslaufenden allmählich in die Stirnkante (11) eines Stegs (8) übergehen.
6. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) eine Höhe aufweisen, die gleich oder kleiner ist als die Höhe des Stegs (8).
7. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einzelnen auf den Knotenpunkten (13) angeordneten Erhöhungen (12) mindestens eine weitere Erhöhung (12) vorgesehen ist.

8. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) aus dem gleichen Material wie der übrige Teil der Scherfolie (2) gebildet sind.

9. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) aus einem anderen Material als der übrige Teil der Scherfolie (2) gebildet sind.

10. Scherfolie nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Erhöhungen (12) aus einem Material mit einem vom übrigen Material abweichenden Reibungskoeffizienten gebildet sind.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

FIG.1

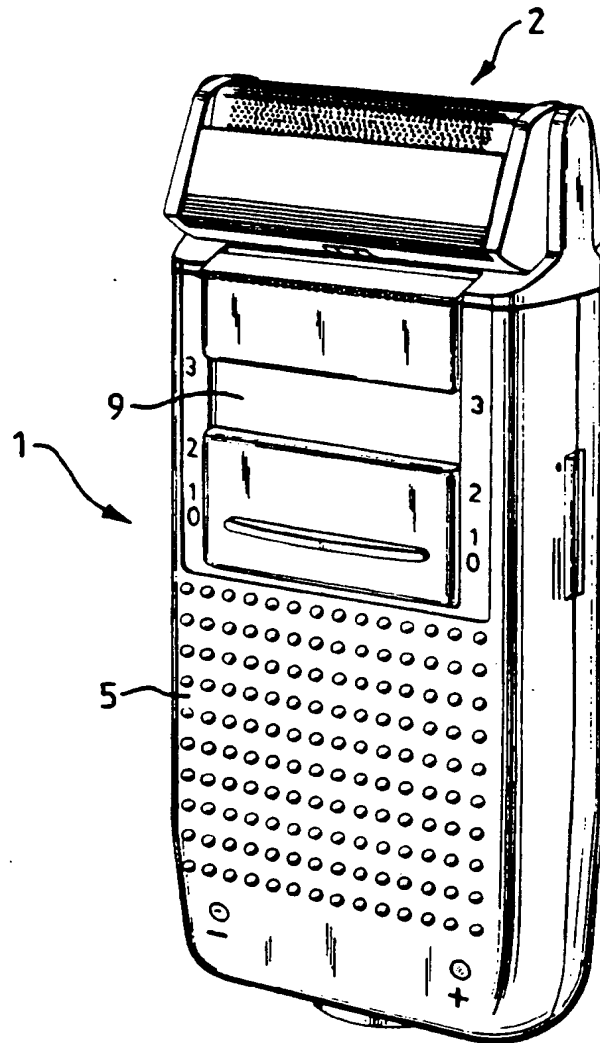


FIG. 2

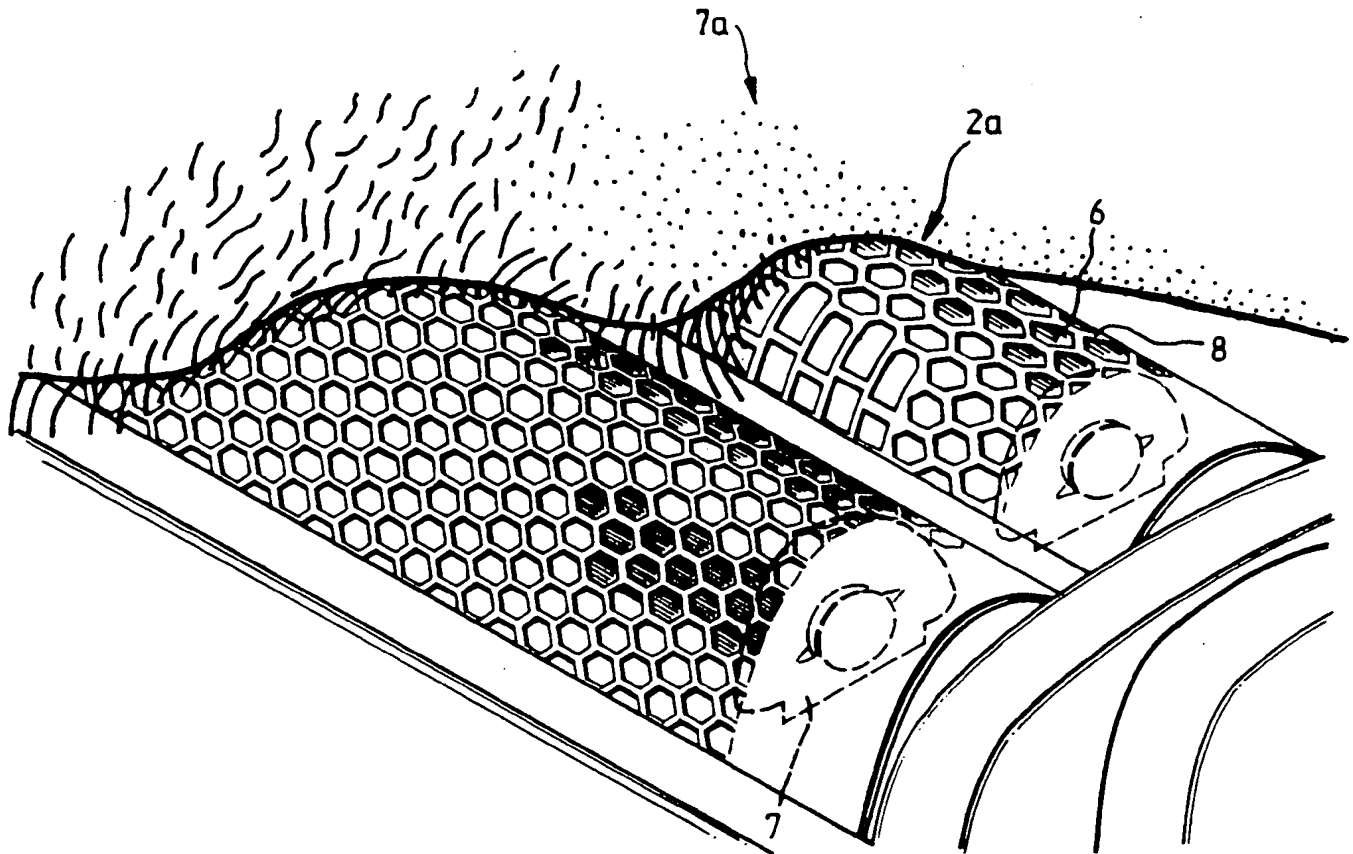


FIG.3

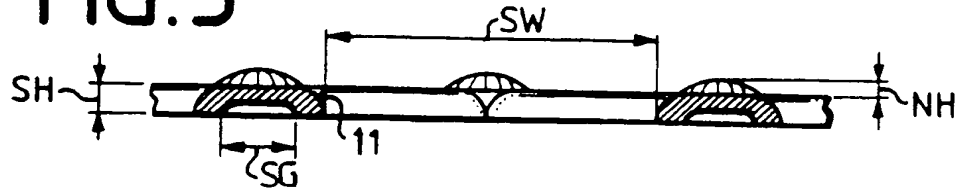


FIG.4

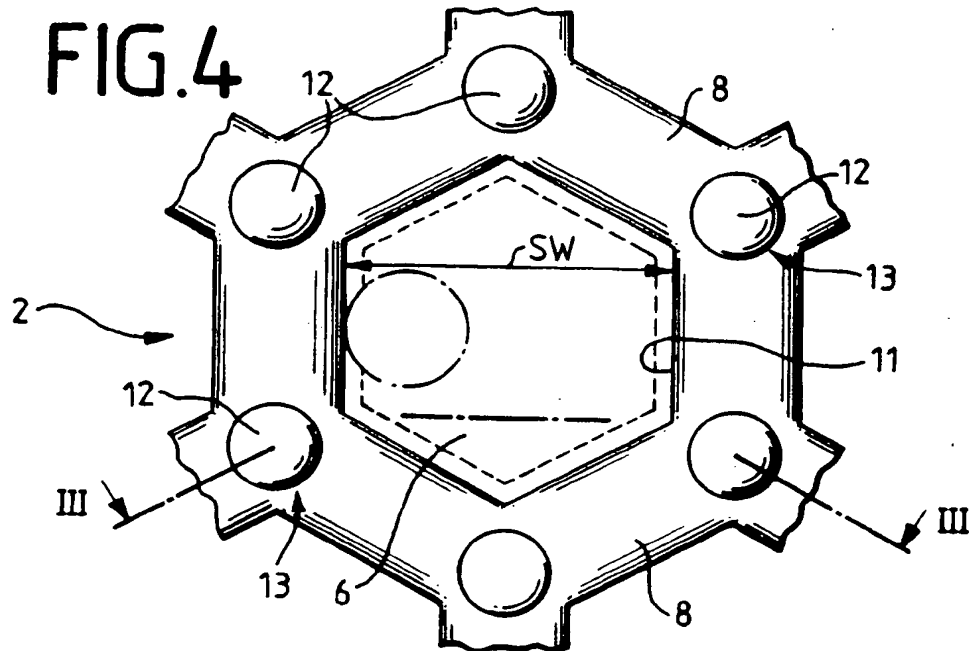


FIG.6

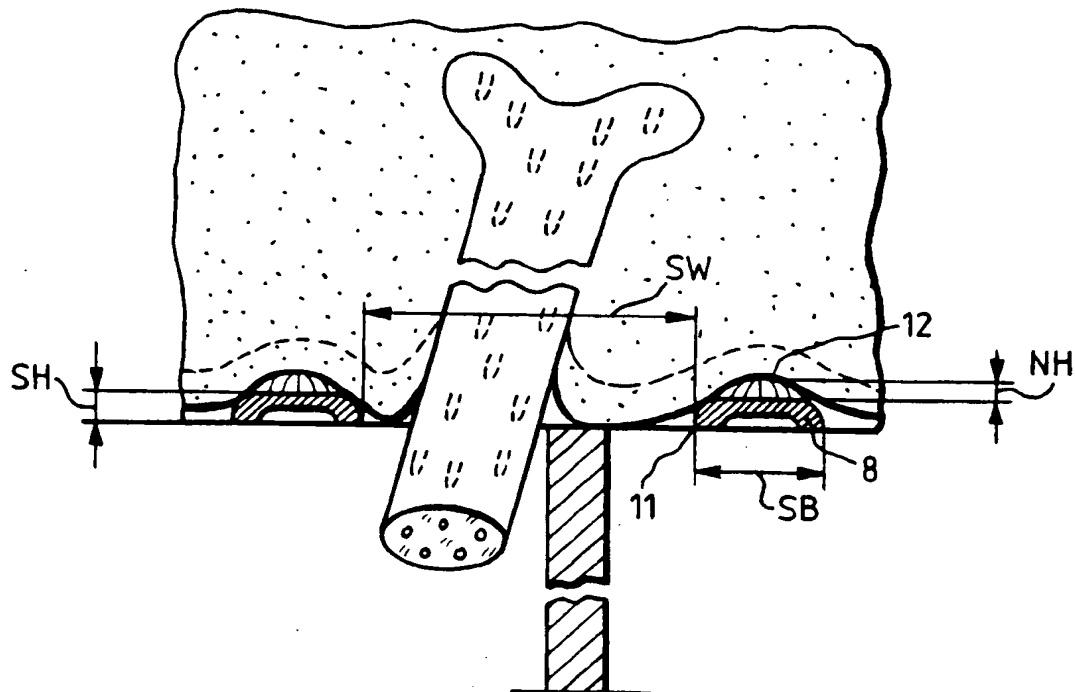




FIG.5

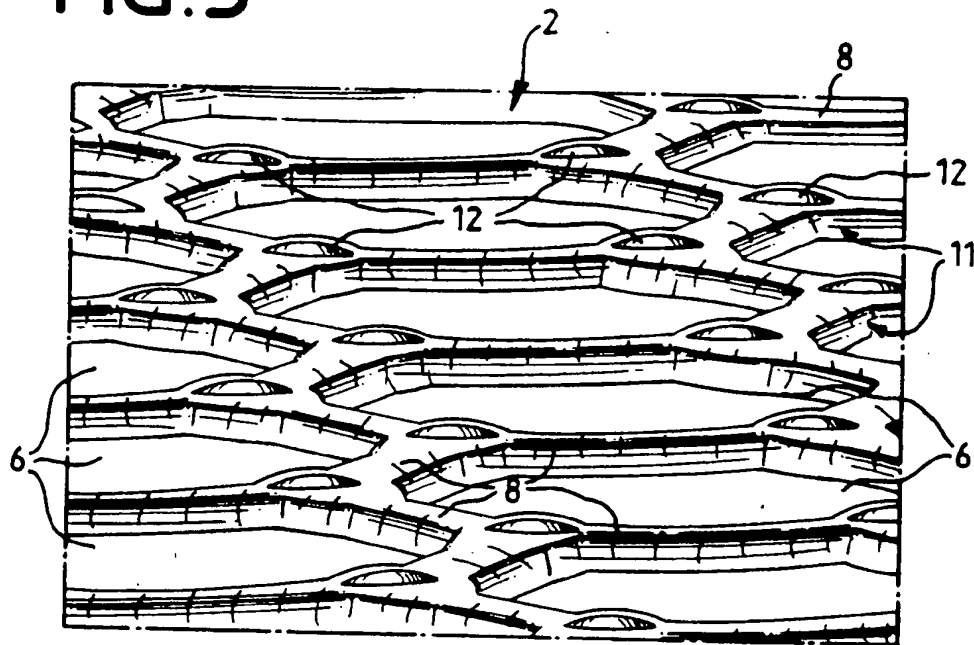


FIG.7

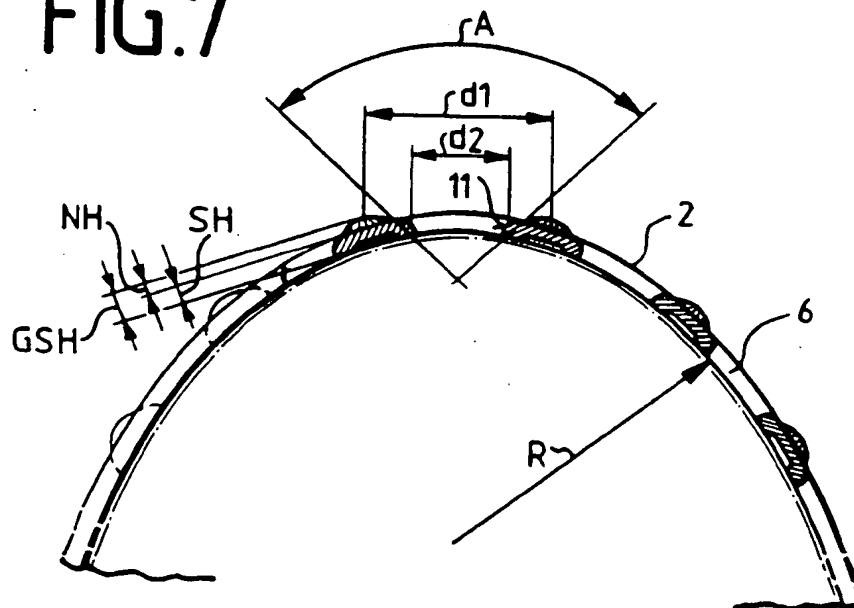


FIG.8

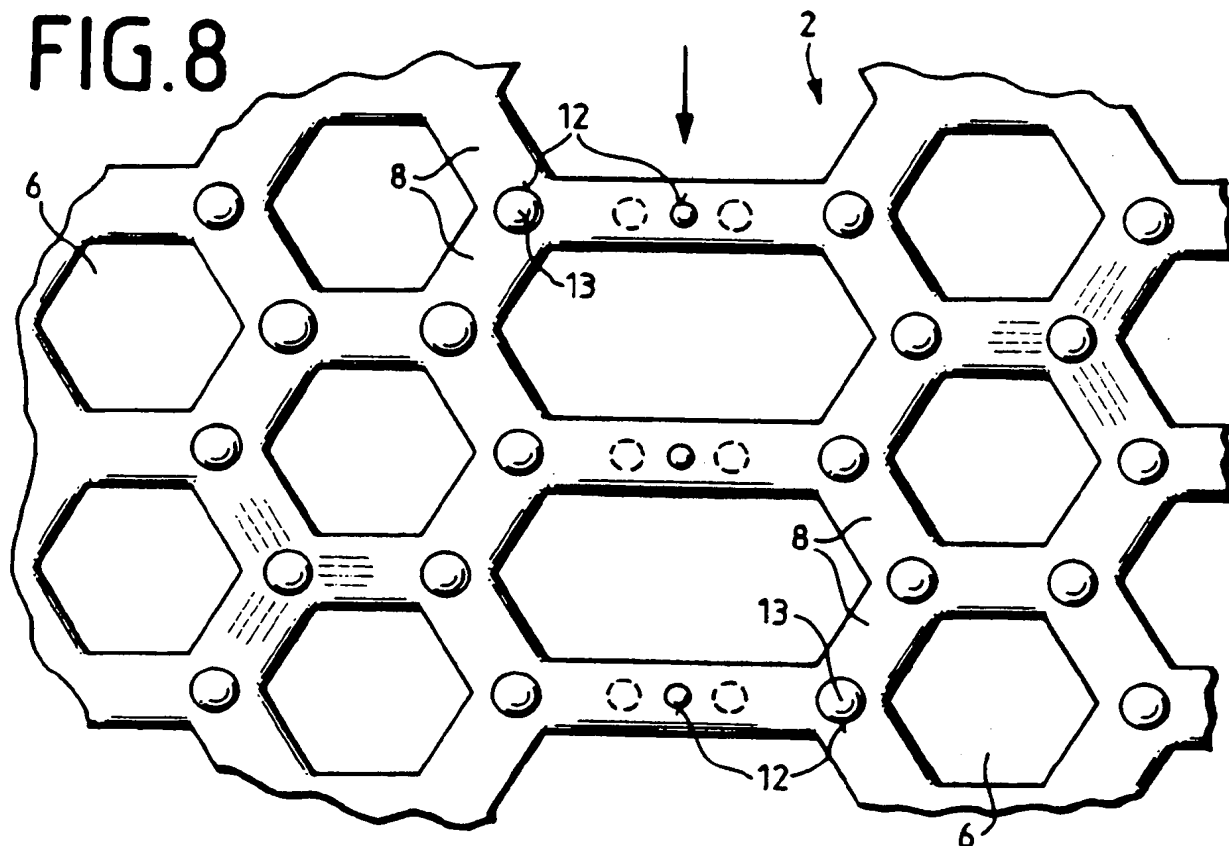


FIG.9

